

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 970.890

N° 1.417.132

Classification internationale :

H 02 f

Nouveau dispositif de court-circuitage de conducteurs électriques.

Établissement public dit : CHARBONNAGES DE FRANCE résidant en France (Seine).

Demandé le 14 avril 1964, à 16<sup>h</sup> 28<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 4 octobre 1965.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 46 de 1965.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

On connaît des dispositifs de court-circuitage rapide de conducteurs électriques dans lesquels la mise en mouvement de la partie mobile de l'élément court-circuiteur est obtenue par la rupture de ses moyens de fixation au moyen d'une charge explosive, la source d'énergie propulsant ladite partie mobile étant soit un ressort, soit les gaz produits lors de l'explosion de la charge explosive.

Les dispositifs connus sont imparfaits en raison du risque de rebondissement de la partie mobile de l'élément court-circuiteur sur sa partie fixe, ce qui a pour effet d'augmenter le délai de court-circuitage définitif et de provoquer des surtensions d'autant plus grandes que les rebondissements successifs sont plus rapides.

L'objet de la présente invention est un court-circuiteur ultra-rapide ne présentant pas l'inconvénient cité plus haut.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que la partie mobile de l'élément court-circuiteur se compose elle-même de deux pièces non solidaires de masses inégales, la pièce la plus légère étant conformée pour assurer le court-circuitage par coincement.

Suivant d'autres caractéristiques :

La partie fixe de l'élément court-circuiteur se compose d'autant de douilles isolées qu'il y a de conducteurs à court-circuiter, chaque conducteur étant connecté à une douille;

La pièce la plus légère de la partie mobile de l'élément court-circuiteur comporte autant de fiches que de conducteurs à court-circuiter, les fiches s'engageant dans les douilles auxquelles sont connectés les conducteurs à court-circuiter;

Le dispositif comporte une entretoise fixe percée d'autant d'alésages qu'il y a de fiches supportée par la pièce la plus légère de la susdite partie mobile, ladite entretoise étant conformée pour arrêter la pièce la plus lourde de la susdite partie mobile tout

en laissant le libre déplacement de la pièce la plus légère de ladite partie mobile.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre faite en regard des dessins annexés qui sont une coupe longitudinale, pour la figure 1, et une vue en bout, pour la figure 2, d'une forme de réalisation d'un court-circuiteur conforme à l'invention dont la partie mobile est mise en mouvement par les gaz produits par l'explosion d'un détonateur.

Dans ce qui va suivre, on appellera « avant » tout ce qui se trouve du côté de l'extrémité comprenant la partie fixe de l'élément court-circuiteur, le sens de déplacement de la partie mobile de l'élément court-circuiteur étant symbolisé par la flèche F.

Le dispositif selon l'invention se présente sous la forme d'un corps rigide 1 de forme cylindrique d'axe X'X dans lequel est percé un alésage bicylindrique constituant deux chambres 21 et 22, de diamètres différents.

La partie mobile de l'élément court-circuiteur est constituée par :

Une plaquette métallique rigide 3 de forme circulaire, supportant trois fiches réparties symétriquement, dont deux, 41 et 42, sont visibles sur la figure 1.

Une tige de maintien 5, liée rigidement à la plaquette 3 et présentant une amorce de rupture 51;

Et une masselotte cylindrique 6, de masse et de diamètre supérieurs à ceux de la plaquette 3, non solidaire de la plaquette 3 et qui peut coulisser sur la tige 5. Cette masselotte, placée entre la plaquette 3 et le fond 21' de la chambre 21, sert de cloison avant à la chambre 22.

La chambre 22 est fermée au moyen d'une cloison arrière 7 s'appuyant sur l'épaulement arrière 22' de la chambre 22, l'ensemble 3-6-5-7 étant immobi-

65 2191 0 73 739 3 ◆

Prix du fascicule : 2 francs

lisé par serrage d'un écrou 52 sur l'extrémité de la tige 5 qui est filetée à cet effet.

Un détonateur 8 est placé, dans la chambre 22, le long de la tige 5.

Une entretoise métallique 9 obture, par emboîtement, la partie avant de la chambre 21. Elle est percée de trois trous répartis symétriquement dont deux 91 et 92 sont visibles sur la figure 1 et qui servent, en cours de fonctionnement, à guider les trois fiches correspondantes telles que les fiches 41 et 42.

Cette entretoise comporte, du côté interne, un évidement cylindrique 93 de diamètre supérieur à celui de la plaquette 3 mais inférieur à celui de la masselotte 6, et de profondeur supérieure à l'épaisseur de ladite plaquette.

L'ensemble du dispositif est fermé :

A sa partie arrière, au moyen d'un couvercle métallique 10 présentant une traversée isolante 11 pour les fils de mise à feu du détonateur 8 lesquels traversent, d'autre part, la cloison 7;

A sa partie avant, au moyen de la partie fixe de l'élément court-circuiteur constitué par un couvercle isolant 12 supportant trois douilles métalliques 121, 122, 123 auxquelles sont branchés les conducteurs à court-circuiter, et dans lesquelles s'engagent, en cas de fonctionnement du court-circuiteur, les trois fiches telles que les fiches 41 et 42.

Un pied de centrage 13 solidaire du corps 1 facilite la mise en position correcte de l'entretoise 9 et du couvercle avant 12 fixés sur le corps 1 au moyen de vis 141, 142 et 143.

le fonctionnement du détonateur 8 provoque la rupture de la tige 5 à l'endroit de l'amorce de rupture 51. La pression des gaz dégagés dans la chambre 22 propulse l'ensemble masselotte 6-plaquette 3 vers l'avant.

Les trois fiches telles que 41 et 42 s'engagent dans les douilles correspondantes : 121, 122, 123 : le court-circuitage est réalisé.

L'ensemble 6-3 continuant son mouvement vers l'avant, la masselotte 6 est arrêtée par l'entretoise 9 et se désolidarise de la plaquette 3.

La partie mobile de l'élément court-circuiteur voit ainsi sa masse diminuée, et lorsque la plaquette 3 heurte le fond de l'évidement 93 son rebondissement n'est pas assez énergique pour provoquer un recul suffisant à l'extraction des trois fiches telles que 41, 42 des douilles 121, 122, 123. Le court-circuitage est, de cette manière, définitivement réalisé dès que les fiches sont engagées dans les douilles.

Des essais auxquels a procédé le demandeur ont montré qu'un tel dispositif, associé à un tronçon de

câble à deux écrans alimentant sous une tension de 550 V un ensemble de quatre moteurs de 50 ch tournant à vide, réalise le court-circuitage des conducteurs principaux en moins de 0,8 ms (compte tenu du retard apporté par le fonctionnement des détonateurs utilisés, dont la durée est d'environ 0,6 ms).

Il est évident que l'on pourra apporter des modifications de détail au dispositif décrit sans sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi que, d'une manière avantageuse, l'emploi de fiches multi-brins apporte une sécurité supplémentaire au rebondissement dû à l'augmentation de l'étendue des surfaces mises en contact lors de l'introduction desdites fiches dans les douilles.

#### RÉSUMÉ

La présente invention concerne :

Un nouveau dispositif de court-circuitage de conducteurs électriques du type dans lequel la mise en mouvement de la partie mobile de l'élément court-circuiteur est obtenue par la rupture de ses moyens de fixation au moyen d'une charge explosive, ledit dispositif étant essentiellement caractérisé par les points suivants, pris séparément ou en combinaisons :

1° La partie mobile de l'élément court-circuiteur se compose elle-même de deux pièces non solidaires de masses inégales, la pièce la plus légère étant conformée pour assurer le court-circuitage par coïncement;

2° La partie fixe de l'élément court-circuiteur se compose d'autant de douilles isolées qu'il y a de conducteurs à court-circuiter, chaque conducteur étant connecté à une douille;

3° La pièce la plus légère de la partie mobile de l'élément court-circuiteur comporte autant de fiches que de conducteurs à court-circuiter, les fiches s'engageant dans les douilles auxquelles sont connectés les conducteurs à court-circuiter;

4° L'ensemble comporte une entretoise fixe percée d'autant d'alésages qu'il y a de fiches supportée par la pièce la plus légère de la susdite partie mobile, ladite entretoise étant conformée pour arrêter la pièce la plus lourde de la susdite partie mobile tout en laissant le libre déplacement de la pièce la plus légère de ladite partie mobile.

Établissement public dit :  
CHARBONNAGES DE FRANCE

Par procuration :  
SIMONNOT & RINUY

**Nº 1.417.132**

**Etablissement Public dit :  
Charbonnages de France**

**Pl. unique**

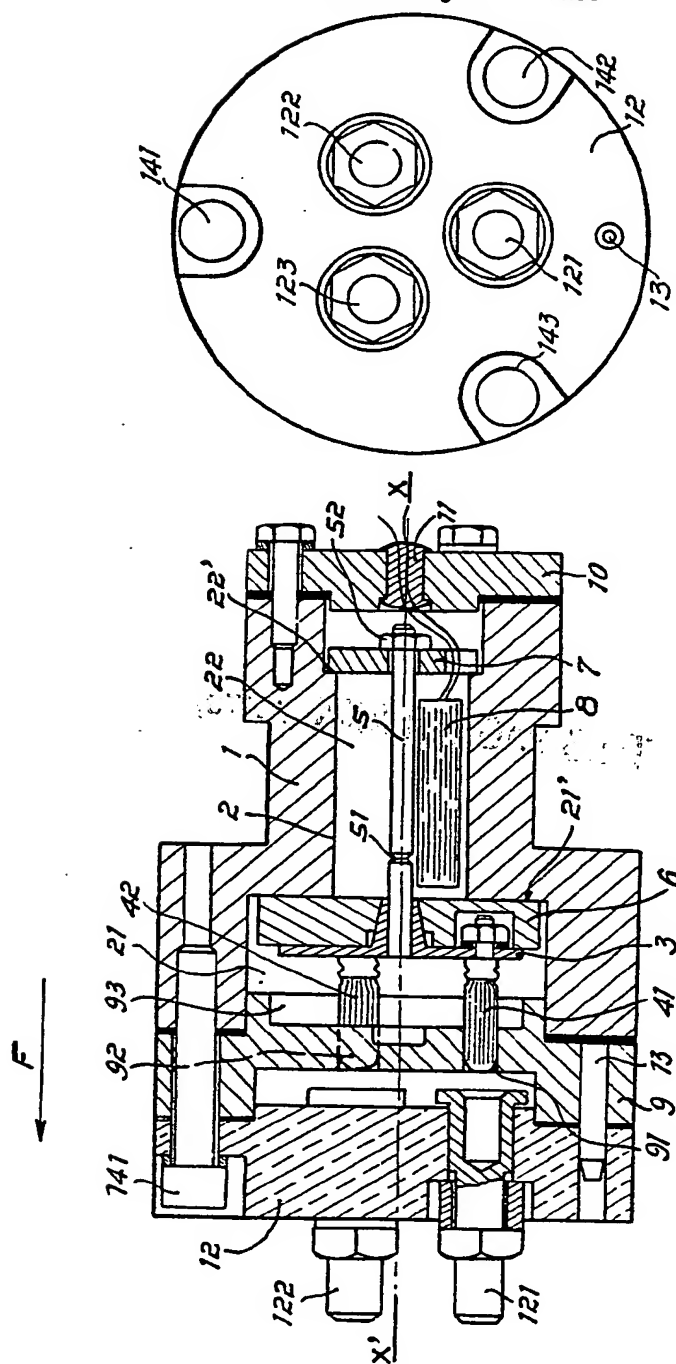


Fig. 2.

Fig. 1.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**